

F1

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-257865

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月18日

A 23 L 3/015
1/01

Z

7329-4B
6926-4B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 殺菌方法

⑯ 特 願 平1-80176

⑰ 出 願 平1(1989)3月30日

⑱ 発 明 者 栗 生 武 良 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央研究所内

⑱ 発 明 者 滝 妥 恵 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央研究所内

⑱ 発 明 者 光 浦 暢 洋 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央研究所内

⑲ 出 願 人 味の素株式会社 東京都中央区京橋1丁目5番8号

明 細 書

1. 発明の名称

殺菌方法

2. 特許請求の範囲

1. 糸状菌の生育により生ずる品質変化を防止する必要のある食品、農産物等を10～100℃の温度下で500～10,000kg/cm²の圧力を維持し、5分～5時間処理することを特徴とする殺菌方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、糸状菌の生育する食品、農産物等の殺菌方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、カビの殺菌は原料、或は商品となった状態で加熱処理などにより殺菌していたが、この方法の欠点として、褐変、香り、ビタミン、アミノ酸などの成分の分解が起こり品質低下もさげられない状態であった。

又、これらの劣化を防止しようとして、加熱温度を下げると、殺菌できず1コ/g or mlでも胞

子が残存すると流通段階で発黴し、クレームの発生、回収などに発展し、経済的にも損失の大きなものになった。

更に、加熱殺菌などの出来ない明太子、数の子などはカビを初めとし、大腸菌群陽性、一般生菌数、酵母10⁵コ/g以上と多数の微生物に汚染されており、冷蔵庫内で5日も保存するとコロニーを形成するといった状態にある。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は現行の殺菌法の欠点である香り、成分などの分解、品質の低下を防止し、更に、明太子などの殺菌できない商品を殺菌し、商品の長期保存、成分の損失もなく商品価値を高める事を目的としている。

〔課題を解決する為の手段〕

本発明者は上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、糸状菌を殺菌しようとする対象物を一定の圧力、温度下で、一定時間保持する事により、品質の低下もほとんどなく殺菌できる事を見出し、本発明の完成に至った。

以下に本発明の内容について詳細に述べる。

本発明は糸状菌が生育してはならないものなら、原料、仕掛け品、製品など、どの状態で処理してもよく、更に対象物も限定せず、例えば、最中などの和洋菓子類、からすみ、まきぶりなどの珍味類、明太子、数の子、香辛料、生薬などの従来加熱の出来なかった食品、船などで輸入しているナス、キュウリなどの塩蔵農産物、野菜、果実等の農産物、マツタケなどの担子菌類、カルスの状態から成長したランなどの観葉植物など、無菌である事を必要とする包材、カマボコの板などの木材、植物の種子などに適用できる。

本発明を実施するには殺菌しようとする対象物を耐圧性容器、好ましくはテフロン製の容器に充填後、常温でもよいが、場合によっては設定温度まで加温し、500～10,000kg/cm²の圧力下で5分～5時間保持する。加温温度は殺菌したい目的とする糸状菌の種類、或いは、材質などにより決定される。アスペルギルス (*Aspergillus*) 属、ペニシリウム (*Penicillium*) 属、ワレミア セビ

(*Wallemia sebi*) などの分生子であれば10～50℃、ユーロティウム (*Eurotium*) 属、ユーベニシリウム (*Eupenicillium*) 属、タラロマイロス (*Talaromyces*) 属、モナスカス ビスポラス (*Monascus bisporus*) などの子嚢胞子では20～70℃、アルターナリア (*Alternaria*) 属、ヘルミントスポリウム (*Helminthosporium*) 属などの植物病原菌やムコール (*Mucor*) 属、リゾプス (*Rhizopus*) 属、クラドスポリウム (*Cladosporium*) 属などは10～40℃で、更に加熱しても材質が変化しないものであれば、100℃でもよい。

一般的には、圧力によっても異なるが加熱温度が低ければ、圧力保持時間を長くし、100℃近辺であれば短時間でよく、10～100℃で好ましくは20℃～70℃の加温で、保持時間は5分～5時間、好ましくは10分～2時間で充分である。

加圧装置で用いる圧媒は限定しないが、食品であれば市水が好ましく、食品以外であれば食用油、灯油、井戸水などを用いてもよい。

以下、実施例について説明する。

(実施例1)

アスペルギルス・ニガー (*Aspergillus niger*) の胞子を辛子明太子に植菌し、良く混合、テフロン製チューブに充填し、室温25℃で、3,000kg/cm²、6,000kg/cm²で一定時間処理した。その後、加圧処理前後の胞子数を測定し、その結果を表1に示した。

処理した明太子は25℃、1ヵ月保存してもカビの生育は認められなかった。

以下余白

(表-1) *Aspergillus niger* の残存胞子数 (コ/g)

種 官 能 性	6000 kg/cm ²	3000 kg/cm ²	9.5 × 10 ³	高 圧 処 理 前 の サ ン プ ル (コントロール)	高 圧 処 理 後 の サ ン プ ル
新鮮な味 を好む					
ル ー ロ ト ン コ と 同 様 で 良 好	0	6.4 × 10 ³	3.0 × 10 ³	10分	20分
	0	3.0 × 10 ³	1.3 × 10 ³	40分	
	0				

(実施例2)

クリソスポリウム・ファスティディウム
(*Chrysosporium fastidium*) の生育している、
輸入した塩蔵ナスをテフロン・チューブに充填し、
実施例1と同時に処理した。その結果を表-2に
示した。処理物は25℃、1ヵ月保存してもカビ
の生育は認められなかった。

以下余白

(実施例3)

ハチミツより分離したモナスカス・ビスポルス
(*Monascus bisporus*) の子嚢胞子をハチミツに接
種し、テフロン・チューブに充填し、45℃、10
分間保温後、実施例1と同様に処理した。処理物
は25℃で2ヵ月保存してもカビの生育は認めら
れなかった。

以下余白

(表-2) *Chrysosporium fastidium* の残存胞子数 (コ/g)

	圧力 処理 時間	3000 kg/cm ²		6000 kg/cm ²		外観・触感
		1.4 × 10 ⁴ 2.5 × 10 ⁴		1.9 × 10 ⁴ 0 0		
コントロール				1.6 × 10 ⁴		紫色で硬さも ほどほどにあ る。
高圧処理後の サンプル	10分 20分 40分					コントロール と大差なかっ た。

(表-3) *Monascus bisporus* の子嚢胞子の残存数 (コ/g)

	圧力 處理 時間	3000 kg/cd		6000 kg/cd		外觀・ 官能評価
		5.0 × 10 ⁴ 180		5.6 × 10 ⁴		
コントロール						色、粘度、甘 味があり良好
高圧處理後の サンプル	10分 20分 40分	5.0 × 10 ⁴ 180		60 5 0		コントロール と大差なかつ た。

(実施例4)

市販のブラック・ペッパーの種子を1晩水につけ、沈んだ種子をテフロン製チューブに充填し、室温25℃で実施例1と同様に処理した。

コントロールの種子20粒/ポテト・グルコース寒天培地(寒天1%)1枚、を3枚のポテト・グルコース寒天培地にのせた。高圧処理した種子も同様に実施した。その後、25℃で7日間観察し、残存孢子数と発芽率をまとめ、表-4にまとめた。

コントロールの種子からはアスペルギルス(*Aspergillus*)属、ペニシリウム(*Penicillium*)属、アルターナリア(*Alternaria*)属、クラドスポリウム(*Cladosporium*)属などが分離されたが、高圧処理したもののうち残存孢子数0コ/gのものは3週間放置してもカビの生育は認められなかった。

(表-4) 種子の残存孢子数(コ/g)及び発芽率

	時間 圧力		5分	発芽率	10分	発芽率	40分	発芽率
	4.5 × 10 ³							
高圧処理後の サンプル	500	kg/cm ²	1.2 × 10 ⁵	100%	1	98%	0	90%
	1000	"	5	100%	0	96%	0	90%
	3000	"	0	100%	0	95%	0	90%
	6000	"	0	95%	0	90%	0	85%

手続補正書

平成11年8月29日

特許庁長官殿 吉田文雄殿

1. 事件の表示

平成11年特許願第80176号

2. 発明の名称

殺菌方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住所 東京都中央区京橋一丁目5番8号
電話番号 東京(03)297-8653
名称 (006)味の素株式会社
代表者 取締役社長 鳥羽 考



4. 補正指令の日付 自発

5. 補正により増加する発明の数 なし

6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

- (1) 明細書第4頁第3行、「…、タラロマイロス」を「…、タラロマイセス」と補正する。
- (2) 明細書第4頁第5行、「…bisporos)…」を「…bisporus)…」と補正する。
- (3) 明細書第11頁第12行、「…(penicillium)…」を「…(penicillium)…」と補正する。

以上



方式 (四)

**(12) Japanese Unexamined Patent
Application Publication (A)****No. H02-257865**

(51) Int. Cl. ⁵	Identification Code	JPO File No.	(43) Publication Date: October 18, 1990
A 23 L 3/015		7329-4B	
1/01	Z	6926-4B	

Request for examination: not yet requested Number of claims: 1 (Total Pages: 4)

(54) Title of Invention: Sterilization method

(21) Application No.: 1-80176

(22) Application Date: March 30, 1989

(72) Inventor: Takeyoshi Kuryu
c/o Central Research Institute, Ajinomoto Co., Ltd.
1-1 Suzukicho Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa Prefecture

(72) Inventor: Yasue Taki
c/o Central Research Institute, Ajinomoto Co., Ltd.
1 Suzukicho Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa Prefecture

(72) Inventor: Nobuhiro Mitsuura
c/o Central Research Institute, Ajinomoto Co., Ltd.
1 Suzukicho Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa Prefecture

(71) Applicant: Ajinomoto Co., Ltd.
1-5-8 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo

Specification

1. Title of the invention:

Sterilization method

2. Scope of claims for a patent:

(1) A sterilization method where food products, agricultural products and the like requiring prevention of qualitative changes produced by the growth of filamentous bacteria are maintained under a pressure of 500-10,000 kg/cm² at a temperature of 10-100°C, and treatment is conducted for 5 minutes to 5 hours.

3. Detailed description of the invention:

<Field of industrial utilization>

This invention relates to a sterilization method for food products, agricultural products and the like that develop filamentous bacteria.

<Prior art>

Conventionally, the sterilization of mold has been conducted by heat treatment or the like in the raw material or product state, but the defect of this method has been that decomposition of components such as browning, aroma, vitamins and amino acid occurs, and quality is unavoidably lowered.

When the heating temperature is reduced as a means of preventing this deterioration, sterilization is ineffective, and when spores survive even in the amount of 1 spore/g or ml, the symptoms break out in the distribution stage, leading to the occurrence of claims, recalls and the like, and also major economic losses.

Furthermore, cod roe, herring roe and the like which cannot be subjected to heat sterilization are contaminated by numerous microbes when especially mold, and positive coliform bacteria, general plate count, yeast are 10^5 spores/g or higher, and colonies form even when stored in a refrigerator for 5 days.

<Problems to be solved by the invention>

The object of this invention is to prevent the defects of existing sterilization methods such as the decomposition of aroma, components and the like, and the lowering of quality, and further to sterilize products that have not been able to be sterilized such as cod roe, enable long-term preservation of products, and raise product value without loss of components.

<Means for solving the problems>

As a result of diligent study to resolve the aforementioned issues, the inventors discovered that it is possible to achieve sterilization with hardly any lowering of quality by maintaining the target substance whose filamentous bacteria is to be sterilized at a fixed pressure and temperature for a fixed period of time, and thereby perfected this invention.

Below, the content of this invention is explained in detail.

With this invention, substances in which filamentous bacteria must not be allowed to develop may be treated in any state, whether as raw materials, goods in process, or products. Furthermore, this invention can be applied without limitation to target substances, for example, to Japanese and Western confections such as bean-jam wafers; delicacies such as rolled yellowtail; foods that have previously been uneatable such as cod roe, herring roe, spices and herbal medicines; salt-preserved agricultural products such as eggplant and cucumbers that are imported by ship or the like; agricultural products such as vegetables and fruits; basidiomycetes such as Matsutake mushrooms; foliage plants such as orchids that are grown from the callus state; packaging material that needs to be sterile; lumber such as vaulted boards; plant seeds, and so on.

To implement this invention, the target substance to be sterilized is packed into a pressure-tight container, preferably a Teflon container, after which it may be kept at ordinary temperature, or warmed to the set temperature according to circumstances, and held for 5 minutes to 5 hours under a pressure of 500-10,000 kg/cm². The heating temperature is determined according to the type of filamentous bacteria that one aims to sterilize, or the type of material or the like. If it is a matter of conidiospores such as *Aspergillus*, *Penicillium*, or *Wallemia sebi*, 10-50°C is acceptable; if ascospores such as *Eurotium*, *Eupenicillium*, *Talaromyces*, or *Monascus bisporus*, 20-70°C is acceptable; if plant pathology-inducing bacteria such as *Alternaria* and *Helminthosporium*, as well as *Mucor*, *Rhizopus*, *Cladosporium* or the like, 10-40°C is acceptable; and further if the material is not altered when heated, 100°C is also acceptable.

In general, the lower the heating temperature is, the longer is the pressure holding time, although it will vary according to the pressure. If near 100°C, a short time is acceptable, while at a temperature of 10-100°C, and preferably 20°C-70°C, a holding time of 5 minutes to 5 hours, and preferably 10 minutes to 2 hours, is sufficient.

There is no limitation on the pressure medium used in the pressure device. In the case of a food product, municipal tap water is preferable, if other than a food product, it is also acceptable to use cooking oil, kerosene, well water and the like.

Below, embodiments are explained.

(Embodiment 1)

Spores of *Aspergillus niger* were implanted in spicy cod roe, mixed well, packed into a Teflon tube, and treated for fixed periods of time at a room temperature of 25°C, and at 3,000 kg/cm², and 6,000 kg/cm². Thereafter, the number of spores before and after the pressure treatment were measured, and the results are shown in Table 1.

[blank space below]

[seal]

Table 1 Number of surviving spores of *Aspergillus niger* (spores/g)

	Pressure Treatment Time	3000 kg/cm ²	6000 kg/cm ²	Functional evaluation
Samples before high pressure treatment (control)		9.5×10^3		Fresh, sharp taste; satisfactory
Samples after high pressure treatment	10 minutes	6.4×10^3	0	Satisfactory in the same way as the control group
	20 minutes	3.0×10^2	0	
	40 minutes	1.3×10^2	0	

- 410 -

(Embodiment 2)

Imported, salt-preserved eggplant wherein *Chrysosporium fastidium* was developed was packed into a Teflon tube, and treated for the same periods of time as Embodiment 1. The results are shown in Table 2. Even when the treated substance was preserved for one month at 25°C, no mold growth could be observed.

[blank space below]
[seal]

Table 2 Number of surviving spores of *Chrysosporium fastidium* (spores/g)

	Pressure	3000 kg/cm ²	6000 kg/cm ²	External appearance and feel
Treatment Time				
Control		1.6×10^4		Purple-colored and hard here and there.
Samples after high pressure treatment	10 minutes	--	1.9×10^2	No major differences from the control group.
	20 minutes	1.4×10^4	0	
	40 minutes	2.5×10^3	0	

(Embodiment 3)

Honey was injected with ascospores of *Monascus bisporus* that had been separated from honey, was packed into a Teflon tube, and was treated in the same way as Embodiment 1 after being maintained at a temperature of 45°C for 10 minutes. Even when the treated substance was preserved for two months at 25°C, no mold growth could be noted.

[blank space below]
[seal]

Table 3 Number of surviving spores of *Monascus bisporus* (spores/g)

	Pressure	3000 kg/cm ²	6000 kg/cm ²	External appearance and functional evaluation
Treatment time				
Control		5.6×10^4		Has color, viscosity and sweetness; satisfactory.
Samples after high pressure treatment	10 minutes	--	60	No major differences from the control group.
	20 minutes	5.0×10^3	5	
	40 minutes	180	0	

(Embodiment 4)

The seeds of commercial black pepper were put in water for one night, the soaked seeds were packed in a Teflon tube, and treated in the same manner as Embodiment 1 at a room temperature of 25°C.

The control seeds were put on 3 sheets of potato glucose agar medium, with 20 grains/1 sheet of potato glucose agar medium (agar 1%). The high pressure treated seeds were also handled in the same manner. Thereafter, they were observed for 7 days at 25°C, the surviving spore count and germination rate were obtained, and summarized in Table 4.

Aspergillus, Penicillium, Alternaria, Cladosporium, etc. were isolated from the control seeds. With regard to the seeds which had a surviving spore count of 0 spores/g among the high pressure treated ones, no mold growth was noted even when left standing for 3 weeks.

Table 4 Surviving spore count (spores/g) and germination rate of seeds

	Time Pressure	5 minutes	Germination rate	10 minutes	Germination rate	40 minutes	Germination rate
Control	4.5×10^3						
Samples after high pressure treatment	500 kg/cm ²	1.2×10	100%	1	98%	0	90%
	1000 "	5	100%	0	96%	0	90%
	3000 "	0	100%	0	95%	0	90%
	6000 "	0	95%	0	90%	0	85%

Procedural Correction Form

August 29, 1991
[stamp:] Okay

To the Commissioner of the Patent Office, FumitakeYoshida

1. Case designation:

Year Heisei 01 [1989], patent application number 80176

2. Title of the invention:

Sterilization method

3. Person making the corrections:

Relation to the case: patent applicant

Address: 1-5-8 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo

Telephone number: Tokyo (03) 297-8653

Name: (006) Ajinomoto Co., Ltd.

Representative: President and Director Tadasu Toba [seal]

4. Date of correction instruction: voluntary
5. Increased number of inventions due to correction: none
6. Object of the correction:

The section "Detailed description of the invention" of the specification

7. Content of the correction:
 - (1) On page 4, line 3 of the specification, "... Talaromyros" is corrected to "... Talaromyces"
 - (2) On page 4, line 5 of the specification, "...bisporos)..." is corrected to "...bisporus)"
 - (3) On page 11, line 12 of the specification, "... (penicillium)..." is corrected to "... (penicillium)..."

End

[Stamp:] Patent Office/ 8.30.89/Applications Section [illegible name]

[Stamp:] Method [illegible]